

Effiziente Krankenhäuser?

Ein Vergleich sächsischer und schweizerischer Krankenhäuser

Gunnar Dittrich, Alexander Karmann, Lukas Steinmann und Peter Zweifel¹

Einleitung

Das Interesse an internationalen Effizienzvergleichen von Gesundheitssystemen hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Der vorliegende Beitrag versucht, einen solchen Vergleich anhand der Krankenhaussektoren zweier benachbarter Länder – Deutschland (stellvertretend Sachsen) und der Schweiz – vorzunehmen. Aus deutscher Sicht ist ein Vergleich mit dem Krankenhaussektor der Schweiz deswegen von besonderem Interesse, da das schweizerische Gesundheitssystem als besonders vorbildlich gilt² und sich einige der Reformbestrebungen für das deutsche Gesundheitswesen an ihm orientieren.

Oft werden die Kennzahlen „Krankenhausaufwendungen pro Kopf“ oder „Krankenhausaufwendungen als prozentualer Anteil am Bruttoinlandsprodukt“ für einen solchen Vergleich herangezogen. Dies ist allerdings wenig aussagekräftig, da diese Kennziffern noch nichts über die Effektivität und die Effizienz der Leistungserstellung aussagen.

In der Vergangenheit wurden fast ausschließlich nationale Effizienzuntersuchungen durchgeführt. Eine der ersten dieser Studien stammt von BANKER et al. (1986), die mittels der so genannten nicht-parametrischen DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA) ermittelte Effizienzscores mit den Ergebnissen einer parametrischen Kostenfunktion vergleichen. Eine weitere Untersuchung aus den letzten Jahren ist diejenige von FÄRE et al. (1994), die nicht nur die Effizienz schwedischer Krankenhäuser, sondern auch die Veränderungen in der Produktivität über die Zeit misst. Für einige wenige andere nationale Krankenhaussektoren gibt es ähnliche Studien.³

Internationale Vergleiche der Effizienz von Krankenhausleistungen sind bislang selten. Die Gründe hierfür liegen zum einen auf der Outputseite, d. h. der Leistungserbringung. Unterschiede in der Klassifikation der Behandlungen und der Patienten erschweren oft die Vergleichbarkeit der Outputs. Zudem ist die Qualität des Outputs nicht einfach zu vergleichen. Die Berücksichtigung der Qualität wäre aber gerade bei internationalen Vergleichen bedeutsam [vgl. REINHARDT et al. (2002)]. Auf der Inputseite

erschweren Unterschiede im Arbeitsrecht (so z. B. bei Wochenarbeitsstunden), sowie Währungs- und Preisniveauunterschiede die Vergleichbarkeit. Zwei der wenigen vorliegenden Arbeiten stammen von MOBLEY und MAGNUSSEN (1998) und MAGNUSSEN und MOBLEY (1999), die die Effizienz von regulierten öffentlichen Häusern in Norwegen und von weitgehend unregulierten Krankenhäusern Kaliforniens vergleichen, um so systematische Unterschiede herauszufinden.

Der vorliegende Artikel berichtet über Ergebnisse eines Forschungsprojektes,⁴ in dessen Rahmen untersucht wurde, ob ein bestimmtes Bündel an Krankenhausleistungen im Freistaat Sachsen mit weniger Ressourcen erbracht werden kann als in der Schweiz. Zunächst werden grundlegende Merkmale sowie Anreize bzw. Zielfunktionen der Beteiligten in den Krankenhaussektoren beider Länder beschrieben. Daran anschließend folgt eine Beschreibung der beiden Datensätze und der Methodik der DEA, die als Analysetechnik verwendet wird. Es schließt sich die empirische Analyse an, wobei aus Konsistenzgründen verlangt wird, dass die Krankenhäuser des einen Landes jeweils genügend gut mit denen des anderen vergleichbar sind. In einem weiteren Schritt werden Unterschiede der Länder, die institutionelle Gegebenheiten und die Vergütung betreffen, durch eine dementsprechende Modifizierung der DEA getestet. Im letzten Abschnitt folgt eine Zusammenfassung und eine gesundheitspolitische Würdigung der Ergebnisse.

¹ Gunnar Dittrich ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TU Dresden am Lehrstuhl für Geld, Kredit und Währung, Alexander Karmann ist Professor für Volkswirtschaftslehre an der TU Dresden und Inhaber des Lehrstuhls für Geld, Kredit und Währung, Lukas Steinmann ist Mitarbeiter bei Avenir Suisse, Peter Zweifel ist Professor für Volkswirtschaftslehre an der Universität Zürich und leitet das dortige Sozioökonomische Institut.

² Die Schweiz erhielt für die Einführung eines neuen Krankenversicherungsgesetzes, das Wettbewerb und solidarische Prinzipien miteinander in Einklang bringt, den Carl-Bertelsmann-Preis für das Jahr 2000.

³ Vgl. BURGESS und WILSON (1996) für die USA, DALMAU-MATARRODONA und PUIG-JUNOY (1998) für Spanien, LINNA (2000) für Finnland und STEINMANN und ZWEIFEL (2003) für die Schweiz.

⁴ Dieses Forschungsprojekt wurde an den Lehrstühlen von Professor Zweifel und Professor Karmann in den Jahren 2002–2003 durchgeführt. Die Vorgehensweise und die Ergebnisse sind ausführlich in STEINMANN, DITTRICH, KARMMANN und ZWEIFEL (2004) ausgeführt.

Die Krankenhaussektoren Sachsens und der Schweiz

Strukturanalyse

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung sind Krankenhäuser Sachsens und der 26 Schweizer Kantone. Nachfolgend wird die Struktur der Krankenhaussektoren dieser beiden Länder beschrieben, wobei auch spezifische Besonderheiten Sachsens gegenüber anderen deutschen Bundesländern herausgearbeitet werden.

Im Zuge der deutschen Einheit wurde die Krankenhausstruktur der neuen Bundesländer neu gestaltet. Zur Finanzierung dieser Restrukturierung und Modernisierung stellte ein Sonderprogramm, als Gemeinschaftsaufgabe von Bund, neuen Bundesländern und Krankenkassen, nach Art. 14 GESUNDHEITSSTRUKTURGESETZ (GSG) für die Jahre von 1994–2004⁵ 5,5 Mrd. € zur Verfügung (für Sachsen ca. 2,3 Mrd. €). In Sachsen wurde beim Aufbau der neuen Krankenhausstruktur verstärkt in Krankenhäuser der Regelversorgung investiert, die eine Größe von 300–400 Betten haben. Durch diese Umstrukturierung ist ein Krankenhaussektor entstanden, der sich stark von demjenigen der alten Bundesländer unterscheidet. So weisen die alten Bundesländer vor allem mehr Krankenhäuser mit bis zu 200 Betten auf. Die Krankenhausstruktur Sachsens lässt sich als eine hierarchische Abstufung zwischen Grundversorgung, mittlerer Versorgung und Spitzenversorgung darstellen. Neben Krankenhäusern dieser drei Versorgungsstufen gibt es noch Häuser der Spezialversorgung. In Krankenhäusern der Grundversorgung sind zumindest Abteilungen der Inneren Medizin und der Chirurgie vorzuhalten. Die mittlere Versorgungsstufe ist gekennzeichnet durch die Vorhaltung von Behandlungsmöglichkeiten höherer Art und erfüllt in Diagnose und Therapie auch überörtliche Schwerpunktaufgaben. Sie umfasst zumindest die Fachrichtungen Chirurgie, Innere Medizin, Gynäkologie und Geburtshilfe, Augenheilkunde, Hals–Nasen–Ohren–Heilkunde, Orthopädie, Pädiatrie und Urologie. Die Krankenhäuser der Spitzenversorgung weisen ein Leistungsangebot auf, dass über das der Krankenhäuser der mittleren Versorgungsstufe wesentlich hinaus geht: sie haben ein breit gefächertes Angebot aller Fachdisziplinen bis hin zur medizinischen Spitzen- und Spezialversorgung und nehmen Aufgaben in Forschung und Lehre wahr. Die Fachkrankenhäuser weisen meist nur eine Fachdisziplin mit einem innerhalb dieser Disziplin differenzierten Therapieprogramm auf.

In der Schweiz haben die Kantone die Aufgabe, die Versorgung mit Gesundheitsdienstleistungen und namentlich Krankenhausleistungen sicherzustellen. Die Struktur

der Krankenhäuser in der Schweiz ist kantonal sehr unterschiedlich. Es gibt keine einheitlichen Versorgungsstufen wie in Deutschland, aber eine Zuteilung der Versorgungsangebote im Sinne einer Arbeitsteilung innerhalb des Kantons. Die Krankenhäuser müssen nicht bestimmte Abteilungen vorhalten, um einen bestimmten funktionalen Status zu haben; sie unterscheiden sich hauptsächlich darin, ob sie psychiatrische und geriatrische Behandlungen anbieten oder nicht. Das neue Bundesgesetz zur Krankenversicherung (1994), in Kraft getreten nach einem knapp bestandenen Referendum am 01.01.1996, sieht von den Kantonen zu erstellende Krankenhauslisten vor. Sie enthalten jene Krankenhäuser, die grundsätzlich aufgrund von Effizienzkriterien als Vertragspartner der rund hundert Krankenversicherungen zugelassen sind. Die effektiv verwendeten Kriterien sind in den einzelnen Kantonen jedoch unterschiedlich, was die Heterogenität der schweizerischen Krankenhäuser fördert. Entsprechend gibt es auch keine einheitliche Krankenhausplanung. Krankenhäuser der Spitzenversorgung sind von der großen Mehrheit der Bevölkerung innerhalb von zwei Stunden erreichbar. Häuser mit 50 bis 100 Betten prägen die Versorgungslandschaft. Fast 78 % der Schweizer Krankenhäuser haben höchstens 200 Betten, wohingegen dies in Sachsen nur 40 % sind.

Finanzierung und Wettbewerbselemente

In Deutschland gilt für die Krankenhäuser die so genannte dualistische Finanzierung. Die Investitionskosten der Krankenhäuser werden durch die Länder aus allgemeinen Steuergeldern finanziert. Voraussetzung dafür ist die Aufnahme in den Krankenhausplan des jeweiligen Bundeslandes. Die Betriebskosten werden über die Tagespflegesätze⁶ sowie über Fallpauschalen und Sonderentgelte und seit 2003/2004 auf der Grundlage von Diagnosis Related Groups (DRGs)⁷ durch die Patienten bzw. die Versicherungsträger abgegolten. Der Anteil der Tagespflegesätze betrug im Untersuchungszeitraum rund 77 % und der der Fallpauschalen und anderer Entgelte rund 23 %.

⁵ In Sachsen wurde das Programm bis zum Jahr 2006 gestreckt.

⁶ Der Tagespflegesatz ist ein fester Pflegesatz pro Tag und Abteilung. Er besteht aus zwei Teilen: dem Basispflegesatz, welcher für alle Abteilungen des Krankenhauses gleich groß ist und der die sog. Hotelkosten abdeckt sowie dem Abteilungspflegesatz, der die spezifischen Abteilungskosten abdecken soll.

⁷ Die DIAGNOSIS RELATED GROUPS sind ein System der Patientenklassifikation, welches bei der Eingruppierung der Patienten neben der Hauptdiagnose auch das Vorliegen von Nebenerkrankungen und Komplikationen sowie die medizinischen Prozeduren mit berücksichtigt. Die deutschen DRGs bilden seit 2003/2004 die Grundlage für die Vergütung von Krankenhausleistungen in Deutschland.

In der Schweiz beteiligen sich die Kantone und regionale Krankenhausverbände an der Finanzierung der Investitionskosten. Der laufende Aufwand der öffentlichen Abteilungen wird bis zu 50 % durch die soziale Krankenversicherung getragen. Davon ausgeschlossen sind Investitionsausgaben (Kapitalnutzungskosten werden bis auf weiteres nicht einmal in Rechnung gestellt) sowie die Ausgaben für Lehre und Forschung. Den Rest der Kosten muss der jeweilige Kanton tragen. Bei privaten Krankenhäusern kann der Anteil, den die Krankenversicherung bezahlt, höher als 50 % sein. Durch ihre Beteiligung an der Finanzierung haben die Kantone zwar einen Anreiz, die Kosten zu kontrollieren; andererseits können sie hohe Kosten zur Begründung hoher Entgelte heranziehen, die dann über Beiträge zumindest zum Teil auf außerkantonale Mitglieder der Krankenversicherungen abgewälzt werden. Dadurch wird der Anreiz zur Kostendämpfung relativiert. Die Finanzierung der Betriebskosten erfolgt überwiegend durch Tagespflegesätze. Diese sind für Kantonsansässige und -nichtansässige unterschiedlich festgelegt.

Für die Effizienz eines Systems ist es von großer Bedeutung, inwieweit Wettbewerb in dem betrachteten Markt herrscht. Deshalb werden im Folgenden kurz die Möglichkeiten der Patienten untersucht, als souveräne Konsumenten mit Wahlfreiheit aufzutreten.

In Deutschland werden die Patienten von ihrem Arzt in eines der beiden nächstgelegenen Krankenhäuser eingewiesen. Für die Behandlung außerhalb des Wohnsitz-Bundeslandes müssen sie unter Umständen eine Zuzahlung in Höhe der Differenz zum eigenen Bundesland leisten. Daher sind in Deutschland Patientemigrationen wenig ausgeprägt. Für Sachsen schätzen wir diese auf ca. 2 % des Patientenaufkommens. Mit ebenfalls ca. 2 % sehr gering ist in Sachsen die Zahl der privat Versicherten. Wanderungen innerhalb eines Bundeslandes folgen der hierarchischen Struktur und sind zumeist Ausdruck medizinischer Notwendigkeit. Ausgehend von einer Studie in Sachsen anhand von Herz-Kreislauf-Krankheiten findet Migration zwischen Krankenhäusern derselben Versorgungsstufe nur bei 4 % aller Wanderungen statt [vgl. KARMANN, DITTRICH und VAILLANT (2004)]. Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die sächsischen Patienten nur eine geringfügige Wahlmöglichkeit besitzen, was nur geringe Anreize für einen Qualitätswettbewerb zur Folge hat.

In der Schweiz haben die Versicherten die freie Wahl des Krankenhauses innerhalb ihres Wohnkantons. Auf Antrag stimmen die Krankenversicherer in der Regel der Behandlung in einem anderen Kanton, namentlich in einem

der fünf Universitätskrankenhäuser, zu. Der Anteil der Patienten, die zur Behandlung in Krankenhäuser eines anderen Kantons wandern, wird für 1994 auf 15 % geschätzt [CRIVELLI (1998)]. Darüber hinaus gewähren die von den sozialen Krankenversicherern angebotenen Zusatzdeckungen das Recht, sich in einem beliebigen Krankenhaus der Schweiz behandeln zu lassen. Zwar ist der Anteil der Versicherten mit solcher Zusatzdeckung seit dem Ausbau des Grundleistungskatalogs 1996 merklich zurückgegangen, beträgt jedoch aktuell immer noch 22 %. Somit müssen sich die schweizerischen Krankenhäuser im Qualitätswettbewerb um Patienten bemühen. Der Preiswettbewerb hingegen ist wenig ausgeprägt, da sich die Krankenversicherer eines Kantons als Gruppe mit den Krankenhäusern desselben Kantons als Gruppe über die Höhe der Entgelte einigen müssen.

Effizienzanreize im System

In diesem Abschnitt beschreiben wir kurz die bindenden Restriktionen, die Vorgaben und Ziele sowie die Anreize der beteiligten Entscheidungsträger. Dies sind staatliche Behörden, gesetzliche (in der Schweiz soziale) und private Krankenversicherungen, das Krankenhausmanagement und die Patienten.

Aus den gesetzlichen Regelungen lassen sich kurz die Zielvorgaben herausarbeiten. In Deutschland werden per Gesetz eine angemessene Versorgung zu sozial vertretbaren Pflegesätzen (KRANKENHAUSFINANZIERUNGSGESETZ Art. 1) und die Beitragssatzstabilität [siehe BUNDESPFLEGESATZVERORDNUNG (BPflV)] gefordert. Des Weiteren sieht die BPflV einen Krankenhausvergleich vor. Aus diesen gesetzlichen Vorgaben ergibt sich für die sächsischen Krankenhäuser als zu erreichendes Ziel die Kosteneffizienz. Für die Schweiz wird im Krankenversicherungsgesetz von 1994 eine effektive, effiziente und angemessene Versorgung mit Krankenhausleistungen als Ziel formuliert. Zusammen mit den oben genannten Patientemigrationen ergeben sich daraus die Ziele Wirtschaftlichkeit und Qualität.

Die Manager der sächsischen Krankenhäuser verhandeln mit den Krankenkassen das Budget für das jeweils kommende Jahr, welches sich aus dem Produkt der vereinbarten Tagespflegesätze und der Pfl egetage ergibt. Die für die Untersuchung verwendeten Daten sind ebenfalls Vereinbarungsdaten und beruhen somit nicht auf tatsächlichen Mengen und Kosten. Wenn jedoch die Krankenhäuser die ausgehandelten Zielgrößen nicht erreichen, wird die Vergütung pro Tag reduziert. So werden bei einer Budgetüberschreitung bis zu 5 v. H. nur gerade

15 % der Überschreitung vergütet, bei über 5 v. H. sind es 10 %. Bei einer Unterschreitung erfolgt ein Ausgleich in Höhe von 40 % (§ 12 Abs. 4 BPfIV). Somit haben die Krankenhausmanager einen klaren Anreiz, die genehmigte Zahl an Tagen zu erreichen.

Unter den im Untersuchungszeitraum gegebenen Bedingungen⁸ war es für ein sächsisches Krankenhaus schwierig, medizinisch unbegründet die Verweildauern auszudehnen, um eine drohende Budgetunterschreitung zu vermeiden, da die Kostenträger und die öffentlichen Behörden diese Größe sehr stark überwachen. In Deutschland/Sachsen wurden in der Tat auf Druck der Krankenkassen und der Politik seit Anfang der neunziger Jahre die Verweildauern stark gesenkt. Eine Unterschreitung des vereinbarten Budgets verschlechtert zudem die Verhandlungsbasis eines Krankenhauses in der Folgeperiode. Eine Überschreitung der ausgehandelten Fälle würde aus strategischer Sicht Sinn machen, da sich dadurch die Verhandlungsposition des Krankenhauses bei den nächsten Verhandlungen verbessern würde. Allerdings muss das Krankenhaus auch die Kosten-Erlös-Relation beachten, sodass diese Strategie nur dann sinnvoll wäre, wenn Patienten mit unterdurchschnittlichen Kosten attrahiert würden. Insgesamt dürften sich die Abweichungen zwischen Plan- und Ist-Daten im Rahmen halten.

In der Schweiz gibt es Tarifvereinbarungen zwischen den Verbänden der Krankenhäuser und den Verbänden der Krankenversicherer. Die schweizerischen Daten entsprechen effektiven Werten.

Folgerung 1: In Sachsen macht das im Untersuchungszeitraum gültige Vergütungssystem den Pfllegetag zur zentralen Zielgröße des Krankenhauses und hält Abweichungen von den Plangrößen gering. In der Schweiz steht die Zahl der Fälle als Zielgröße im Vordergrund, und es besteht Qualitätswettbewerb um Patienten.

Untersuchungsmethodik und Datenbasis

Methode der DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

Die im Folgenden verwendete Untersuchungsmethode ist die DATA ENVELOPMENT ANALYSIS (DEA), bei der die Distanz zwischen einem Outputbündel und einem Inputbündel maximiert wird. Die DEA kann inputorientiert sein. In diesem Fall soll ein gegebener Output mit minimalen Inputkombinationen produziert werden; die Menge der minimalen Inputkombinationen definiert die so genannte effiziente Grenze. Andererseits kann die DEA

outputorientiert sein, d. h. es soll bei gegebenen Inputkombinationen soviel Output wie möglich produziert werden. In der vorliegenden Untersuchung wird eine inputorientierte DEA angewandt.

Nicht alle Inputfaktoren sind durch das Management eines Krankenhauses frei wählbar. So ist sowohl der Standort eines Krankenhauses als auch die Zahl aufgestellter Betten pro Abteilung durch den Krankenhausplan festgelegt.⁹ Die Betten je Abteilung gelten daher im Folgenden als nicht-diskretionär, d. h. die entsprechende Variable ist exogen vorgegeben.

Bei der DEA werden für jede Entscheidungseinheit (Beobachtung) – in unserem Fall ist dies jedes Krankenhaus in einem bestimmten Jahr – die Gewichte für die In- und Outputs frei gewählt. Sie werden also endogen im Optimierungsprozess und nicht in einem Verhandlungsprozess oder willkürlich bestimmt. Mit Hilfe dieses Optimierungsverfahrens lässt sich eine äußere, d. h. technisch effiziente, Grenze bestimmen, an der die nicht effizienten Input-Kombinationen gemessen werden können. Die Effizienz ist damit ein Maß dessen, wie stark ein Krankenhaus seine Inputs reduzieren kann, um das gleiche Outputvolumen zu erreichen. Beispielhaft sei auf die Abbildung 1 verwiesen: Durch die Krankenhäuser (Beobachtungen) A, B, C, D und E und die Verbindungslinien zwischen ihnen wird die effiziente Grenze gebildet. Alle auf der effizienten Grenze liegenden Krankenhäuser werden als 100 % effizient angesehen. Das Krankenhaus F vergleicht sich mit dem virtuellen Abschnitt der Effizienzfront, der zwischen den Beobachtungen B und C liegt. Die mögliche Reduzierung des Inputs der ineffizienten Einheit F beträgt ca. 33 %.

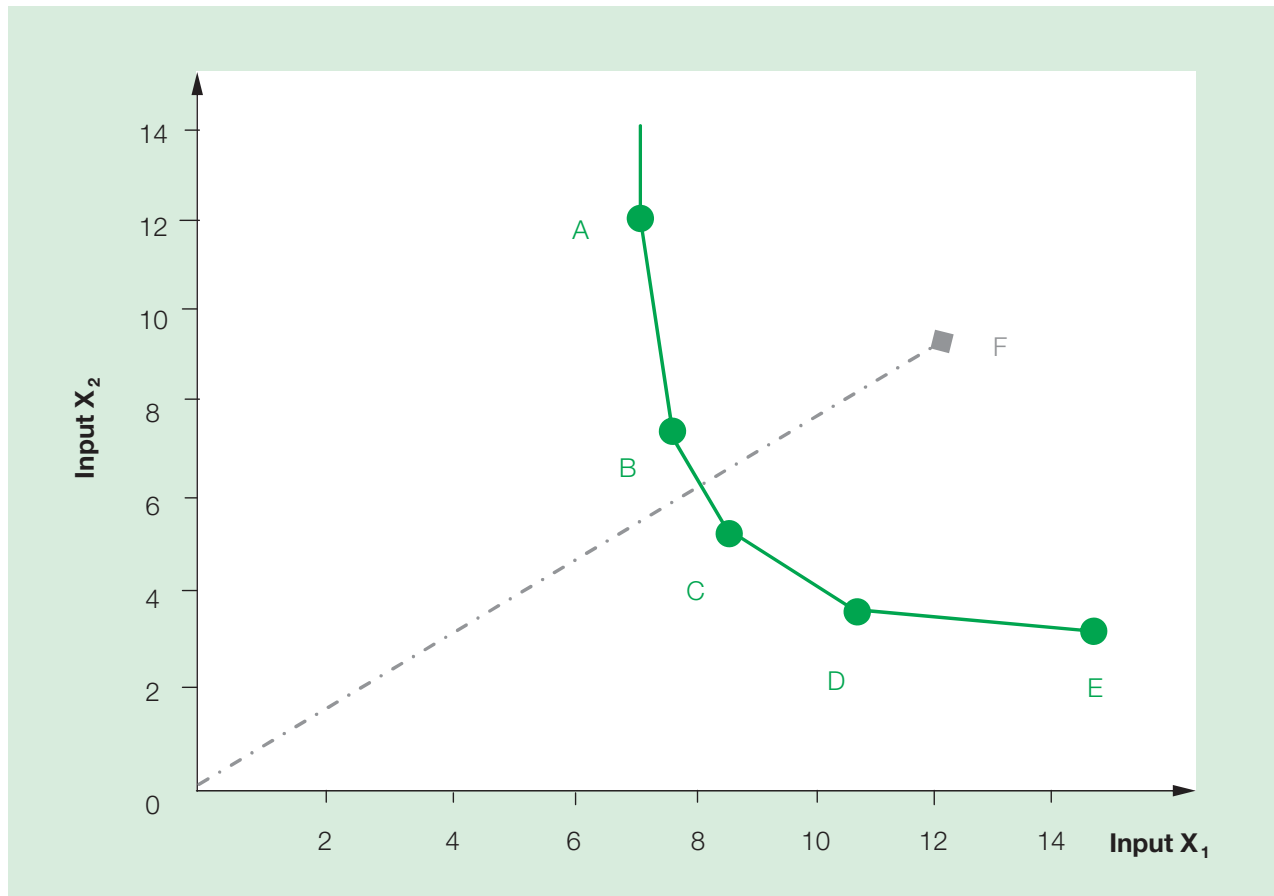
Die berechneten Effizienzwerte reihen die untersuchten Krankenhäuser nicht im Sinne eines Rankings, da die Häuser unterschiedliche Referenzsets haben, d. h. jedes Krankenhaus vergleicht sich nur mit dem zu ihm korrespondierenden Abschnitt der effizienten Grenze, also Häusern, die die Inputfaktoren ähnlich gewichten.

Als Inputfaktoren werden folgende Größen verwendet: die Anzahl der Ärzte, der Pflegekräfte und des Verwaltungspersonals des Krankenhauses, die Kosten der gesamten Sachmittel (Schweizer Franken in Preisen von 1995), die Pfllegetage und die Anzahl der Gesamtbetten des jeweiligen Krankenhauses.

⁸ Heute gilt mit dem deutschen DRG-System ein anderes Vergütungssystem, dessen Anreize hier nicht weiter untersucht werden sollen.

⁹ Nach der Idee neuerer Planungsverfahren sollen nur noch die Gesamtbetten eines Hauses geplant werden [vgl. u. a. für Sachsen SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR SOZIALES (2004)].

Abbildung 1: Darstellung der effizienten Grenze (inputorientierte DEA)



Quelle: eigene Darstellung.

Als Outputmaß wurden die Behandlungsfälle gewählt. Diese werden nach fünf Kategorien differenziert. Dies sind die vier Abteilungen mit dem höchsten Anteil an der Leistungserstellung (Innere Medizin, Chirurgie, Pädiatrie und die Gynäkologie) sowie die kostenintensive Intensivmedizin.

Datenbereinigung

Die Daten der sächsischen Krankenhäuser wurden durch die sächsische Krankenhausgesellschaft anonymisiert für die Jahre 2000–2002 zur Verfügung gestellt. Dieses Datensatz umfasste 123 Beobachtungen. Datengrundlage sind die Vereinbarungsdaten nach der Leistungskalkulationsaufstellung (LKA) der Krankenhäuser. Ein Krankenhaus muss nicht in allen Jahren in dem Datensatz enthalten sein. Die schweizerischen Daten sind Ist-Daten der Jahre 1997–2000, die vom Statistischen Bundesamt der Schweiz zur Verfügung gestellt wurden.

Da die vorhandene Datengrundlage nicht den für die Untersuchung notwendigen Kriterien entspricht, muss

zunächst eine Bereinigung vorgenommen werden (vgl. Tab. 1).

Aus dem Datensatz für Sachsen mussten – anders als für den Fall der Schweiz – kaum Krankenhäuser wegen unvollständiger Daten ausgeschlossen werden. Als weiteres wichtiges Kriterium gilt die Mindestgröße einer betrachteten Abteilung, die auf mindestens 20 Betten festgelegt wurde. Für Sachsen kam es dadurch in einigen, für die Schweiz in vielen Fällen zu Ausschlüssen. Von vornherein wurden Krankenhäuser mit nur einer Abteilung ebenfalls ausgeschlossen, in Sachsen also alle Krankenhäuser der Spezialversorgung (Fachkrankenhäuser). In der Summe blieben von den anfangs 123 sächsischen Beobachtungen 105 im Datensatz. Von den anfangs 950 schweizerischen Beobachtungen blieben nach der Bereinigung nur noch 251 Beobachtungen übrig.

Nach der Datenbereinigung ergibt sich folgendes Bild: Die sächsischen Krankenhäuser behandeln doppelt so viele Fälle wie die schweizerischen (vgl. Tab. 2). Wenn dies proportional auf die Menge der Inputfaktoren zurückskaliert würde, müssten die Schweizer Häuser die Hälfte der

Tabelle 1: Bereinigung des Datensatzes

Kriterien	Sachsen	Schweiz
Vollständigkeit der Beobachtung	kaum Ausschlüsse	viele Ausschlüsse
Grösse ≥ 20 Betten	Ausschluss der Sondernversorgung	viele Ausschlüsse
Fälle/Arzt ≤ 1500	–	mehrere Ausschlüsse
Jährliches Arbeitseinkommen zwischen € 20.000 und 100.000	–	mehrere Ausschlüsse
≥ 3 Ärzte, ≥ 3 Pflegepersonal	–	einige Ausschlüsse
Nichtspezifizierte Beschäftigung $< 5\%$	–	einige Ausschlüsse
Endgültige Datenbasis	105 (von 123)	251 (von 950)

Quelle: eigene Berechnungen.

Inputs der sächsischen Häuser einsetzen. Wie nun aus Tabelle 2 ersichtlich, ist der Skalierungsfaktor für die Schweizer Inputs bis auf eine Ausnahme größer als 0,5. Eine weitere interessante Beobachtung ist, dass die schweizerischen Beobachtungen selbst dann, wenn die Mittelwerte kleiner sind als für Sachsen, eine größere Streuung in der Menge der eingesetzten Inputfaktoren aufweisen (ausgenommen die Patiententage).¹⁰ Das deutet darauf hin, dass die schweizerischen Häuser einen größeren Grad an Diversifizierung aufweisen als die sächsischen, welche homogener sind.

Tabelle 2: Stilisierte Darstellung der Input- und Output-Verhältnisse

	Sachsen	Schweiz
Aggregierte Outputs ^a	1,00	0,50
Akademisches Personal	1,00	1,00
Pflegepersonal	1,00	0,83
Verwaltungspersonal	1,00	0,77
Pflegetage	1,00	0,34
Material und Kleininvestitionen	1,00	0,83
a) Gewichtung gemäß Sachsen		

Quelle: eigene Darstellung.

Folgerung 2: Krankenhäuser in Sachsen sind, gemessen am Output, rund doppelt so groß wie diejenigen der Schweiz. Überdies sind sie homogener.

Das Ergebnis vergleichsweise hoher Heterogenität der schweizerischen Krankenhäuser ist insoweit überraschend, als in der Datenbereinigung viele Schweizer

Beobachtungseinheiten ausgeschlossen wurden. Das Ergebnis des Effizienzvergleichs deutscher und schweizerischer Krankenhäuser ist damit jedoch noch nicht klar, da die Heterogenität der Krankenhäuser die Vergleichbarkeit reduziert, was die Effizienz der einzelnen Beobachtungseinheiten potentiell erhöht.

Ergebnisse

Vergleichbarkeit der Technologien beider Länder

Die übliche Annahme einer DEA ist, dass alle beobachteten Einheiten aus der gleichen Technologiewelt stammen.¹¹ Es stellt sich für die Untersuchung nun die Frage, ob dies tatsächlich für die beiden Länder – Deutschland (Sachsen) und die Schweiz – gilt. Dies erscheint schon bei der rein deskriptiven Betrachtung der Daten zweifelhaft, da die schweizerischen Einheiten, wie gezeigt, sehr viel heterogener sind.

Um die Vergleichbarkeit der Krankenhäuser zu beurteilen, kann wie folgt vorgegangen werden: Zuerst wird versucht, die sächsischen Beobachtungen auf die von den schweizerischen Beobachtungen gebildete effiziente Grenze zu projizieren. Es werden nur diejenigen sächsischen Beobachtungen zurückbehalten, bei denen dies gelingt (eben weil sie vergleichbar sind). In einem zweiten Schritt wird für die schweizerischen Beobachtungen analog vorgegangen. Die DEA wird auf die Teilmenge der

¹⁰ Vgl. dazu die entsprechenden Ausführungen und Darstellungen in STEINMANN et al. (2004).

¹¹ Die Ergebnisse unter der Annahme, dass sächsische und schweizerische Krankenhäuser aus einer gemeinsamen Technologiewelt stammen, sind ausführlich in STEINMANN et al. (2004) beschrieben.

Beobachtungen beschränkt, die beide Male projiziert werden kann.

Die Durchführung dieses Tests ergab folgende Ergebnisse:

- Alle Beobachtungen Sachsens können auf die schweizerische Effizienzgrenze projiziert werden, können also als vergleichbar gelten.
- 74 der 103 Beobachtungen haben ein Effizienzmaß von über 100 %; die schweizerische Grenze ist weniger effizient als die sächsische.
- Nur 33 % der schweizerischen Beobachtungen können auf die sächsische Effizienzgrenze projiziert werden; ein Großteil weist extreme Input-Kombinationen auf, die sie mit den sächsischen Beobachtungen nicht vergleichbar machen.

Aus diesen Ergebnissen folgt, dass die beiden ursprünglichen Technologiewelten sehr unterschiedlich sind.

Effizienzvergleich

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der DEA präsentiert: Die möglichen Werte größer als 100 ergeben sich aus der im vorherigen Abschnitt beschriebenen gegenseitigen Projektionen der Datensätze beider Länder und besagen, dass die entsprechenden Häuser den Einsatz ihrer Inputs noch erhöhen könnten und trotzdem effizient wären. Aus Abbildung 2 ist zu ersehen, dass ca. 74 % der deutschen und ca. 12 % der Schweizer Beobachtungen einen Effizienzwert größer als 1 haben. Die sächsischen Krankenhäuser sind also im Durchschnitt effizienter und haben einen größeren Anteil effizienter Beobachtungen an allen Beobachtungen.

Es lassen sich auch die durchschnittliche Effizienzwerte für die einzelnen Jahre berechnen. Diese sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Vergleich der durchschnittlichen Effizienz über die Zeit (in %)

Jahr	Sachsen	Schweiz
1997	–	61,3
1998	–	62,8
1999	–	59,9
2000	82,8	56,9
2001	82,4	–
2002	79,0	–

Quelle: eigene Berechnungen.

Folgerung 3: Die sächsischen Krankenhäuser sind im Durchschnitt um 26 bzw. 46 Prozentpunkte effizienter als die Schweizer Krankenhäuser.¹²

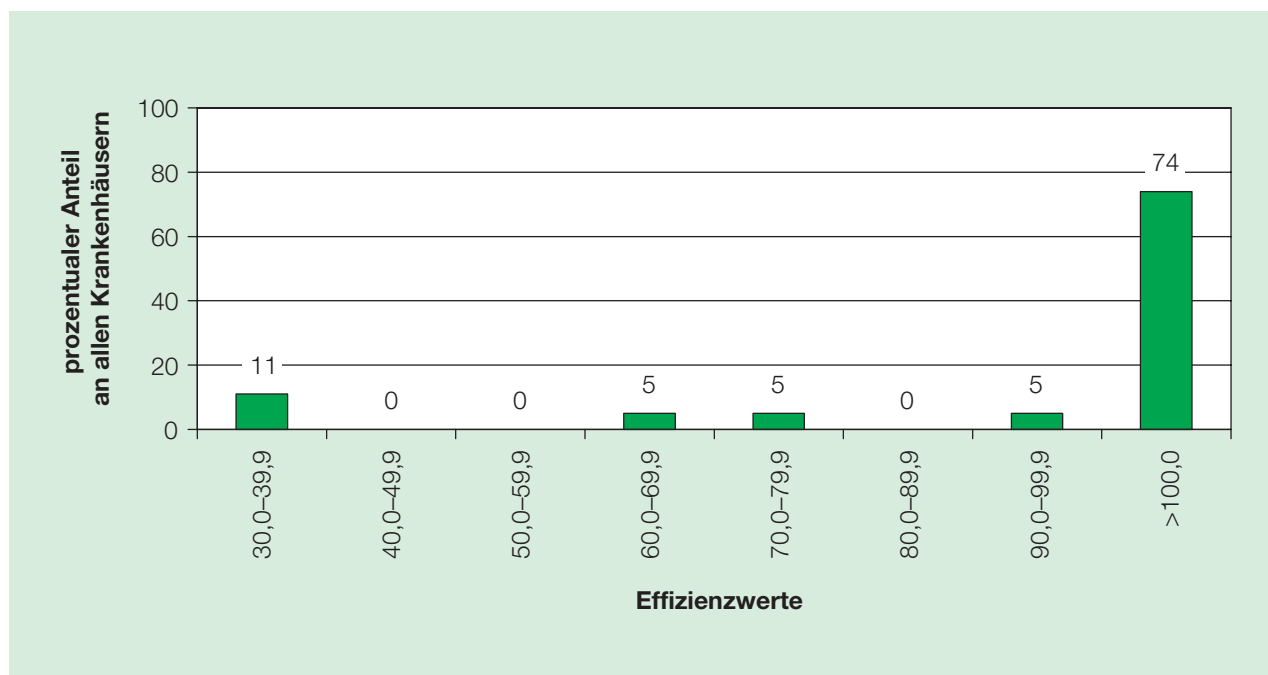
Zunächst ist denkbar, dass die beobachteten Unterschiede in der durchschnittlichen Effizienz auf die unterschiedlichen Datenerhebungszeiträume zurückführen sind und demnach auf unterschiedlichen Entwicklungsstufen der Medizin beruhen. Die beiden Datensätze überlappen sich leider nur für das Jahr 2000, was einen exakten Vergleich verhindert. Dennoch ist eine Aussage insofern möglich, als dass das schweizerische Effizienzmaß seit 1998 eine fallende Tendenz aufweist. Der Übergang zur neueren Technologie scheint demnach nicht zu einer Verbesserung der Effizienz beizutragen. Ähnliches trifft, wenn auch nur in geringerem Maße, auf die sächsischen Krankenhäuser zu. Insgesamt kann man den zeitlichen Unterschied zwischen den Beobachtungsperioden kaum für das ungünstige Abschneiden der schweizerischen Krankenhäuser verantwortlich machen.

Eine zweite Erklärung geht davon aus, dass die sächsischen Krankenhäuser ein starkes Interesse haben, ihre Auslastung auf den Planwert zu bringen. Es könnte den Anreiz geben, dies durch ein Attrahieren einfacherer und wenig kostspieliger Fälle zu erreichen. Doch lässt sich dies nicht aufrechterhalten, da die Hospitalisierungsquote („behandelte Fälle pro 100.000 Einwohner“) im Jahr 2000 für die betrachteten Abteilungen (exklusive Intensivmedizin) in beiden Ländern rund 15 % beträgt.

Das Ergebnis könnte aber auch mit der Vermutung erklärt werden, dass der Input-Output-Mix in der Schweiz stärker nachfragedeterminiert ist als in Deutschland. Die Ausstattung (Inputfaktor) wird von den Patienten oft als Qualitätsmerkmal gesehen. Dieses Argument ist angesichts des Wettbewerbs um Patienten in der Schweiz durchaus glaubwürdig. Gestützt wird dies durch Marktexperimente zur Präferenzmessung der schweizerischen Versicherten [VATERLAUS et al. (2004)]. Dabei wurde die mittlere Kompensation gemessen, die nötig wäre, um die Versicherten freiwillig zur Hinnahme von Einschränkungen im Gesundheitswesen zu bewegen. So würden die schweizerischen Versicherten Leistungseinschränkungen nur dann hinnehmen, wenn sie dafür erheblich durch geringere Krankenversicherungsbeiträge kompensiert würden. Für den Verzicht auf kleine regionale Krankenhäuser zu Gunsten zentralisierter und technisch wohl effizienterer Einheiten würden die Versicherten beispielsweise eine Kompensation in der Größenordnung von rund 20 % des Beitrags fordern.

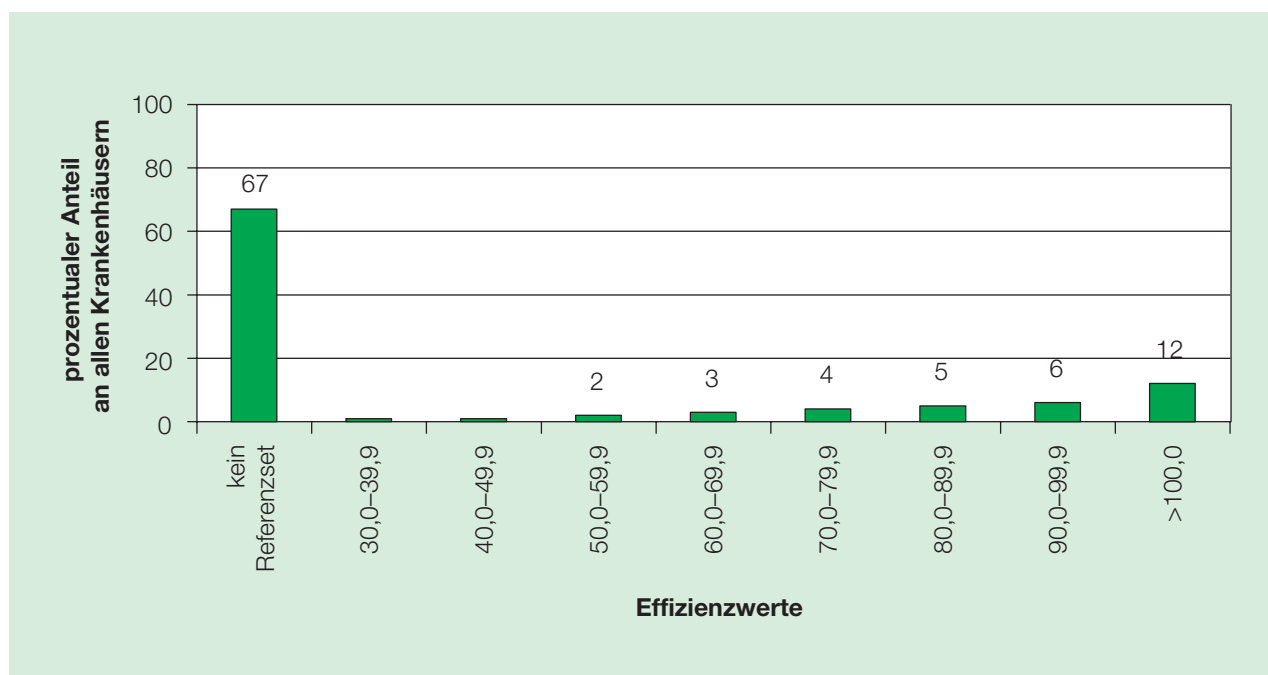
¹² Die sächsischen Krankenhäuser sind sogar noch effizienter als bei der unter der Annahme einer einheitlichen Technologiewelt durchgeführten DEA.

Abbildung 2a: Effizienzverteilung in Sachsen



Quelle: eigene Berechnungen.

Abbildung 2b: Effizienzverteilung in der Schweiz



Quelle: eigene Berechnungen.

Eine weitere mögliche Erklärung zielt auf die Größe der Krankenhäuser im Sinne der Skaleneffizienz ab. Die schweizerischen Häuser sind im Durchschnitt sehr viel kleiner als die sächsischen. Sie arbeiten nicht mit konstanten, sondern mit steigenden Skalenerträgen¹³, was bedeutet, dass sie nicht die Größe haben, die die effi-

zienteste Produktion ermöglicht. Der Anteil der sächsischen Häuser mit konstanten Skalenerträgen gemessen an allen sächsischen Häusern ist hingegen sehr viel höher.

¹³ Vergleiche zu diesem Punkt die ausführliche Darstellung unter der Annahme gleicher Technologien in STEINMANN et al. (2004).

Einflüsse institutioneller Rahmenbedingungen

Krankenhausplanung

Da die sächsischen Krankenhäuser durch die staatliche Krankenhausplanung stark in ihrer Freiheit, die Betten entsprechend ihrer Vorstellung aufzustellen, eingeschränkt sind, müssten sie von einer Lockerung dieser Restriktion profitieren. Die Effizienzwerte der Einheiten sollten sich deutlich verbessern. Die Krankenhausplanung ist in der Schweiz, ausgenommen die öffentlichen Abteilungen, nicht so bindend wie in Sachsen. Aufgrund dessen sind für die Schweizer Häuser nur leicht höhere Effizienzwerte zu erwarten.

Tabelle 4: Effizienzveränderung bei DEA mit Bett als diskretionärem Input

Effizienzveränderung	Sachsen	Schweiz
für alle KH	0,26	0,67
für die ineffizienten KH	0,39	0,69

Quelle: eigene Berechnungen.

Die beobachtete Zunahme der Effizienzwerte nach der Durchführung der DEA mit Betten als diskretionärer Variable ist mit 0,26 Prozentpunkten für Sachsen sehr gering. Die Werte für die Schweiz nahmen um 0,67 Prozentpunkte zu. Beide Differenzen sind statistisch nicht signifikant. Eine mögliche Erklärung für dieses überraschende Ergebnis ist, dass der Anteil vorher schon effizienter sächsischer Krankenhäuser höher war und sie durch eine Lockerung der Annahmen ihre Effizienz nicht mehr steigern konnten. Wird nun nur die Veränderung der Effizienzwerte der vorher ineffizienten Beobachtungen gemessen, ist die Veränderung der Werte für Sachsen mit 0,39 Prozentpunkten höher, während sie für die Schweiz mit 0,69 Prozentpunkten fast unverändert bleibt.

Eine Aufhebung der Restriktion bzgl. der Betten hat somit überraschenderweise keinen signifikanten Effekt in beiden Ländern.

Pflegetage als Output

Eine weitere Unterscheidung auf der institutionellen Ebene besteht darin, dass in Deutschland die Patiententage im Untersuchungszeitraum als Outputmaß dienen. In der Schweiz dagegen sind die Patiententage aufgrund der Möglichkeit zur Migration ein wichtiger Leistungsindikator für die Krankenhäuser. Wenn nun die Krankenhaustage als Output statt wie bisher als Input betrachtet werden,

sollten die sächsischen Beobachtungen einen stärkeren Effizienzanstieg als die schweizerischen aufweisen.

Wie aus Tabelle 5 erkennbar, ist der Anteil der sächsischen Krankenhäuser, welche nach der Durchführung der DEA mit Patiententagen als Output einen höheren Effizienzwert haben, etwas kleiner als der der schweizerischen. Allerdings ist der durchschnittliche Anstieg der Effizienz in Sachsen mit 6,6 Prozentpunkten gegenüber 2,6 Prozentpunkten in der Schweiz wesentlich höher. Diese Unterschiede sind statistisch signifikant.

Tabelle 5: Effizienzveränderung mit DEA mit Patiententagen als Output

Effizienzerhöhung	Sachsen	Schweiz
Anteil der Beobachtungen	bei 48,6 %	bei 50 %
durchschnittliche Effizienz	6,6	2,6

Quelle: eigene Berechnungen.

Die Berücksichtigung der Pflegetage als Outputmerkmal (für Qualität) hat in der Schweiz relativ zu Sachsen nur einen geringen Einfluss, womit das zu erwartende Ergebnis bestätigt wird.

Folgerung 5: Die Unterschiede in der Krankenhausplanung bezüglich der Betten können den Effizienzun- terschied nicht erklären. Dagegen akzentuiert sich der Unterschied, wenn die Pflegetage als Output betrachtet werden.

Fazit

In diesem Beitrag wird die produktive Effizienz sächsischer und schweizerischer Krankenhäuser miteinander verglichen. Die gesetzlichen Gegebenheiten in beiden Ländern sind trotz aller vorab zu vermutender Ähnlichkeiten der Systeme zum Teil doch recht verschieden. Sie spiegeln unterschiedliche soziale Präferenzen und Ziele wider und setzen somit unterschiedliche Anreize für die Entscheidungsträger. Die Unterschiede liegen insbesondere in der strengerer Krankenhausplanung Sachsens gegenüber einem stark dezentralisierten Schweizer Krankenhaussektor mit unterschiedlichen Planungsvorgaben. Dies führt zum Beispiel dazu, dass die sächsischen Krankenhäuser im Durchschnitt etwa doppelt so groß wie die schweizerischen sind und damit Skalenerträge ausschöpfen können.

Die Anwendung einer DEA auf Krankenhaussektoren in Ländern mit unterschiedlichen institutionellen Gegebenheiten ist mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Durch

die Bildung vergleichbarer Teilmengen mittels gegenseitiger Projektion ist eine vergleichende Aussage zur Effizienz der Krankenhäuser beider Länder möglich. Dabei stellt sich heraus, dass die schweizerischen Krankenhäuser im Durchschnitt weniger effizient in der Erstellung eines gegebenen Leistungsbündels arbeiten. Dieses Ergebnis ist insoweit überraschend, da die schweizerischen Krankenhäuser in größerem Maße untereinander im Wettbewerb um die Patienten stehen als die deutschen Krankenhäuser. Möglicherweise werden jedoch höhere Inputs an Personal und Sachleistungen von den Patienten als Annehmlichkeiten und Zusatzservice, also als qualitative Merkmale, bewertet und müssen angeboten werden, will man sich im Wettbewerb um Patienten behaupten. In den Ergebnissen der DEA schlägt sich dies in niedrigeren Effizienzwerten nieder. Um dieses Ergebnis zu bestätigen, wären international vergleichbare Indikatoren der Qualität für Krankenhausleistungen notwendig.

Weiterhin wird der Einfluss institutioneller Unterschiede zwischen Deutschland und der Schweiz auf die Effizienz der Bereitstellung medizinischer Leistungen analysiert. Wird die Bettenanzahl als variierbarer Inputfaktor angesehen, so verändert sich die Effizienz nicht signifikant. Werden die Patiententage als Output charakterisiert, bestätigt sich das zu erwartende Ergebnis. Die sächsischen Effizienzwerte erhöhen sich in stärkerem Maße als die schweizerischen.

Da in Deutschland seit 2003/2004 mit dem deutschen DRG-System ein neues Vergütungssystem installiert wurde, wäre es interessant zu untersuchen, welche Auswirkungen dies auf die Effizienz der sächsischen Krankenhäuser hat. Es ist durchaus möglich, dass sich auch in Sachsen – ähnlich der Schweiz – ein Qualitätswettbewerb entwickelt. Wie in dieser Studie gezeigt, könnte sich hierdurch die rein technische Effizienz verschlechtern.

Literatur

- BANKER, R. D., R. F. CONRAD, R. P. STRAUSS, R. P. (1986): A Comparative Application of DEA and Translog Methods: An Illustrative Study of Hospital Production, *Management Science*, 32, S. 30–44.
- BUNDESPFLEGESATZVERORDNUNG (BpflV) (1994): Stand: 27. April 2001.
- BURGESS, J. F., P. W. WILSON (1996): Hospital Ownership and Technical Inefficiency, *Management Science*, 42, S. 110–123.
- CHARNES, A., W. W. COOPER, E. RHODES (1978): Measuring the Efficiency of Decision Making Units, in: *European Journal of Operational Research*, 2 (6), S. 429–444.
- CRIVELLI, L. (1998): Grenzüberschreitende Patientenwanderungen. Eine mikroökonomische Analyse für die Schweiz, Bern: Haupt.
- DALMAU-MATARRODONA, E. und J. PUIG-JUNOY (1998): Market Structure and Hospital Efficiency: Evaluating Potential Effects of Deregulation in a National Health Service, *Review of Industrial Organization*, 13 (4), S. 447–466.
- FÄRE, R. et al. (1994): Productivity Developments in Swedish Hospitals: A Malmquist Output Index Approach, in: CHARNES et al. (Hrsg.), *Data Envelopment Analysis. Theory, Methodology and Applications*, Boston, Dordrecht, London: Kluwer Academic Publishers, S. 253–72.
- GESUNDHEITSSTRUKTURGESETZ (GSG) (1993): Berlin.
- KARMANN, A., G. DITTRICH, G. und J. VAILLANT (2003): How well coordinated are patient careers? – A macro analysis of re-hospitalisation in Saxon inpatient sector, *Journal of Public Health*, 12 (5), S. 329–338.
- KRANKENHAUSFINANZIERUNGSGESETZ (KHG) (1991): Stand: 27. April 2001.
- LINNA, M. (2000): Health Care Financing Reform and the Productivity Change in Finnish Hospitals, *Journal of Health Care Finance*, 26 (3), S. 83–100.
- MAGNUSSEN, J. und L. MOBLEY (1999): The Impact of Market Environment on Excess Capacity and the Cost of an Empty Hospital Bed, *International Journal of the Economics of Business*, 6 (3), S. 383–398.
- MOBLEY, L. und J. MAGNUSSEN (1998): An International Comparison of Hospital Efficiency. Does International Environment Matter?, *Applied Economics*, 30 (8), S. 1089–1100.
- REINHARDT, U. E., P. S. HUSSEY und G. F. ANDERSON (2002): Cross-National Comparison of Health Systems using OECD Data, *Health Affairs*, 21 (3), S. 169–181.
- SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR SOZIALES (2004): Krankenhausplan des Freistaates Sachsen, Dresden.
- SOZIALGESETZBUCH FÜNFTES BUCH, SGB V (1988): Stand: 21. Dezember 2000.
- STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (2000): Gesundheitsberichtserstattung, Dresden.
- STEINMANN, L., G. DITTRICH, A. KARMANN und P. ZWEIFEL (2004): Measuring and Comparing the (In)Efficiency of German and Swiss Hospitals, *European Journal of Health Economics*, 5 (3), S. 216–226.
- STEINMANN, L. und P. ZWEIFEL (2003): On the (In)Efficiency of Swiss Hospitals, *Applied Economics*, 35 (3), S. 361–370.
- STEINMANN, L. und P. ZWEIFEL (2000): Zur (In)Effizienz schweizerischer Krankenhäuser, in: *ifo-Studien*, 46 (2), S. 197–217.
- VATERLAUS et al. (2004): Was leistet unser Gesundheitswesen?, Studie, Bern.